

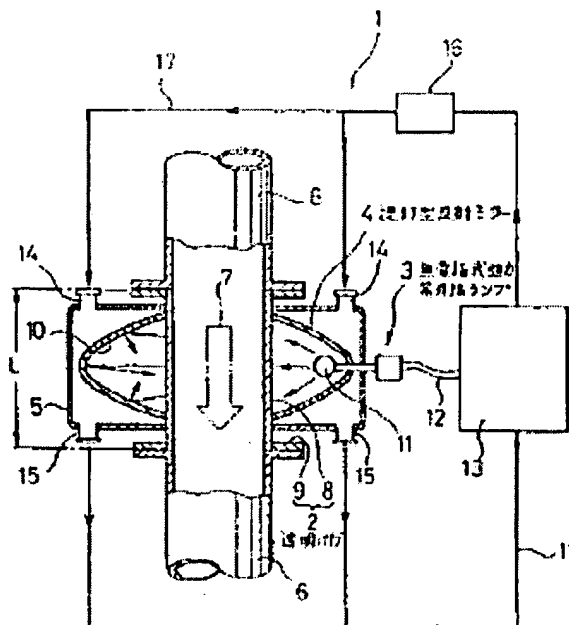
NONELECTRODE-TYPE ULTRAVIOLET RAY STERILIZER FOR WATER PIPE

Patent number: JP1067293
Publication date: 1989-03-13
Inventor: DENPO FUMIO
Applicant: NIPPON AKAMIZU BOSHI TAISAKU PROJECT:KK;
 others: 01
Classification:
 - international: C02F1/32
 - european:
Application number: JP19870223900 19870909
Priority number(s):

Abstract of JP1067293

PURPOSE: To keep a water pipe clean by providing a nonelectrode-type high-power ultraviolet lamp beside a clear pipe constituting part of the water pipe, said lamp irradiating the water flowing in the clear pipe with ultraviolet rays, and further providing a rounded lantern-shaped reflective mirror surrounding the lamp.

CONSTITUTION: A clear pipe 2 is incorporated in a water pipe 6 so as to constitute part of the water pipe 6. A nonelectrode-type high-power ultraviolet lamp 3 is provided beside the clear pipe 2, said lamp irradiating the water flowing in the clear pipe 2 with ultraviolet rays. Further, the clear pipe 2 is provided with a rounded lantern-shaped reflective mirror 4 surrounding the clear pipe 2 and the nonelectrode-type high-power ultraviolet lamp 3, the inner surface of said mirror acting as a reflective surface. As a result, development of bacteria, microorganisms, etc. in the flowing water, which cause the water pipe to rust or suffer rust nodules, etc., can be suppressed, so that the water pipe can be kept clean semipermanently. Further, since the nonelectrode-type high-per ultraviolet lamp emits ultraviolet rays of high intensities as compared with ordinary ultraviolet lamps, the area to be irradiated with ultraviolet rays, i.e., the length of the clear pipe, can be reduced.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

B-4

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭64-67293

⑫ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月13日

C 02 F 1/32

8616-4D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 通水パイプ用の無電極式紫外線殺菌装置

⑮ 特 願 昭62-223900

⑯ 出 願 昭62(1987)9月9日

⑰ 発 明 者 傳 法 文 夫 東京都千代田区鍛冶町2丁目4番7号 3Kビル6階 株
式会社日本赤水防止対策プロジェクト内

⑱ 出 願 人 株式会社日本赤水防止 東京都千代田区鍛冶町2丁目4番7号 3Kビル6階
対策プロジェクト

⑲ 出 願 人 ソマール株式会社 東京都中央区銀座4丁目11番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 高 月 猛

明 細 書

1. 発明の名称

通水パイプ用の無電極式紫外線殺菌装置

2. 特許請求の範囲

通水パイプの一部として組込・接続された透明パイプと、該透明パイプの側方に配され透明パイプ内を流れる通水に紫外線を照射する無電極式強力紫外線ランプと、前記透明パイプ及び無電極式強力紫外線ランプを囲繞する内側が反射面の提灯形反射ミラーと、を備えていることを特徴とする通水パイプ用の無電極式紫外線殺菌装置。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

この発明は通水パイプ用の無電極式紫外線殺菌装置に関する。

<従来の技術及び問題点>

例えば、オフィス、マンション、ホテル、病院などにおける建造物の給配水管(通水パイプ)は古くなると「赤水」と呼ばれる水が出始める。これは給配水管を構成しているパイプ(主に鋼管)

の鉄が溶出し水酸化第二鉄となって沈着したものが酸化鉄(通称ベンガラ)の鉄錆となって出てくるもので、飲料水、食事、洗濯等の生活用水に含まれた場合には人体に影響があり、また給湯や冷暖房等の設備機器にも好ましくない影響を与える。この赤水の発生原因としては上水道水質の悪化によるバクテリアの繁殖、これを防ぐための浄化剤の添加、鉄地肌の腐食の進展など色々考えられ、多くの原因が複合的に作用して給配水管内に錆が発生し、それが錆こぶとなって管内面に付着し閉塞障害を起こすと共に、異臭味がでてくるものである。このような弊害は建造物に限らず、地下に埋設される大径の上水道管や大型装置その他、水を送る通水パイプ全般にわたって見られる現象である。

このため本発明者は上記の如き給配水管(通水パイプ)内の錆や錆こぶを、簡単に手間が掛からず、短時間で効率良く除去・洗浄できる洗浄方法を先に提案した(特願昭61-214055号参照)。本発明はこのような先の提案により洗浄し

特開昭64-67293(2)

た後の通水パイプ、或いは新設に伴う汚染前の通水パイプ、更にその他の全ての通水パイプの、きれいな状態をそのまま維持させると共に、通水自体をあらためて殺菌することができる通水パイプ用の無電極式紫外線殺菌装置を提供せんとするものである。

<問題点を解決するための手段>

この発明に係る通水パイプ用の無電極式紫外線殺菌装置は、上記の目的を達成するために、通水パイプの一部として組込・接続された透明パイプと、該透明パイプの側方に配され透明パイプ内を流れる通水に紫外線を照射する無電極式強力紫外線ランプと、前記透明パイプ及び無電極式強力紫外線ランプを圍繞する内側が反射面の提灯形反射ミラーと、を備えたものである。

<作 用>

通水パイプにおける錆や錆こぶなどの主な発生原因は、前述の如く、通水中に含まれるバクテリアや微生物等であるので、これらを死滅・除去せしめるため、通水パイプ内を流れる通水に紫外線

を照射できるようにしたものである。つまり、無電極式強力紫外線ランプからの紫外線が透明パイプを通過して、透明パイプ内を流れる通水に照射されるようにしたものである。

また、通常の紫外線ランプでなく、無電極式強力紫外線ランプを採用したので殺菌力が高く、紫外線を照射する距離を短縮化できる。つまり、短い透明パイプを流れる瞬時の間に通水の殺菌を十分に行うことができ、装置全体の小型化を図ることができる。更に、提灯型反射ミラーを採用したので、無電極式強力紫外線ランプの紫外線を無駄なく効率良く利用することができる。

<実 施 例>

以下、この発明の好適な一実施例を第1図に基づいて説明する。

この実施例に係る紫外線殺菌装置1は、主に石英ガラス製の透明パイプ2、無電極式強力紫外線ランプ3、提灯形反射ミラー4、保護カバー5、とから構成されている。透明パイプ2は縦に延びる通水パイプ6の一部を連続状態で形成すべく通

3

水パイプ6に組込・接続されており、通水パイプ6を流れる水道水(通水)7がそのまま下方へ通過するようになっている。この透明パイプ6は筒部8が透明な石英ガラス製で、フランジ部9は他の通水パイプ6との接続のため鉄製とされている。

そして、この透明パイプ6の筒部8は、提灯形反射ミラー4にて囲いを圍繞されている。この提灯形反射ミラー4の内側面10は反射面で、更にこの提灯形反射ミラー4の縦断面方向での湾曲度合は、ちょうど二次関数曲線(X^2 の曲線)に相応するようになっている。

この提灯形反射ミラー4内には、ちょうど提灯形反射ミラー4の頂部付近から無電極式強力紫外線ランプ3のバルブ11が挿入されている。この無電極式強力紫外線ランプ3としては、例えば、米国FUSION社製の無電極マイクロウェーブ方式のUV-CURING LAMP SYSTEM等が好適である。そして、無電極式強力紫外線ランプ3のバルブ11は、ケーブル12を介して電源部(マグネトロン)13と接続してある。

4

保護カバー5は前記提灯形反射ミラー4を全体的に覆うものであり、上部にエア入口14が、下部にエア出口15が各々形成してある。16はポンプ内蔵の冷却装置で、ここでつくられた冷却エア17は、いったん前記エア入口14から保護カバー5内へ入り、エア出口15から排出される。そして、エア出口15から排出された冷却エア17は、更に電源部13へも循環され、そして冷却装置16へ戻り、繰り返して循環するようになっている。

次に作用を説明する。電源部13をONすると、電源部13内でマイクロウェーブが発生し、このマイクロウェーブがケーブル12を介してバルブ11に送られる。バルブ11は電源部13からのマイクロウェーブを受けると、プラズマ現象を起こし、強力な紫外線を提灯形反射ミラー4内に発光する。提灯形反射ミラー4の内側面10は反射面となっているので、透明パイプ2のバルブ11側部分だけでなく、バルブ11から見て底側の部分にも、反射による紫外線のまわり込みによ

5

6

特開昭64-67293(3)

り確実に照射される。しかも、堤灯形反射ミラー4の湾曲が二次関数曲線と相応するようになってるので、バルブ11から発せられた紫外線は、堤灯形反射ミラー4内全体にわたって万遍なく反射し、透明パイプ2内の水道水7へ紫外線を効率良く照射することができる。そして、この無電極式強力紫外線ランプ3は、通常の紫外線ランプに比べて非常に強力な紫外線を発光するので、紫外線を照射する距離、すなわち透明パイプ2の長さしが短くても、この透明パイプ2内を通過する水道水7を瞬時のうちに殺菌することができる。従って、透明パイプ2が短い分だけ、既設通水パイプ6への設置スペースの点で有利である。また、保護カバー5内および電源部13内には、それぞれ冷却装置16から冷却エア17が循環されているので、バルブ11及び電源部13の高熱化の防止が未然に図られている。更に、透明パイプ2及び堤灯形反射ミラー4が、保護カバー5により囲繞されていることから、それら透明パイプ2や堤灯形反射ミラー4を不注意により破損してしま

うこともない。

尚、紫外線装置1を整備・調整する場合などを考慮して、この紫外線殺菌装置1の一次側及び二次側の通水パイプ6を連結するバイパス路や切換弁など別途設置しておくことは自由である。また、以上の実施例では、縦に延びる通水パイプを例に説明したが、横或いは斜めに延びる通水パイプであっても同様である。また、地下に埋設される水道本管の如き大径のものであっても構わない。

<効 果>

この発明に係る通水パイプ用の無電極式紫外線殺菌装置は、以上説明してきた如き内容のものであるので、以下に示すような種々の効果を奏することができる。

(ア) 通水パイプ内を流れる通水に紫外線を照射するので、通水パイプの錆や錆こぶ等の発生原因である通水中のバクテリアや微生物等の発生を抑制し、通水パイプの清潔な状態を半永久的に維持することができる。

(イ) 無電極式強力紫外線ランプは、通常の紫

外線ランプに比べて非常に強力な紫外線を発光することができるので、紫外線を照射する距離、すなわち透明パイプの長さが短くて済み、既設通水パイプへの設置スペースの点で有利であり、

(ウ) 堤灯形反射ミラーの内側が反射面とされているので、無電極式強力紫外線ランプの紫外線を無駄なく効率良く利用することができ、

(エ) 通水を紫外線にてあらためて殺菌するので、通水が更に衛生且つ活性化し、通水を生活用水として利用する場合特に好ましく、

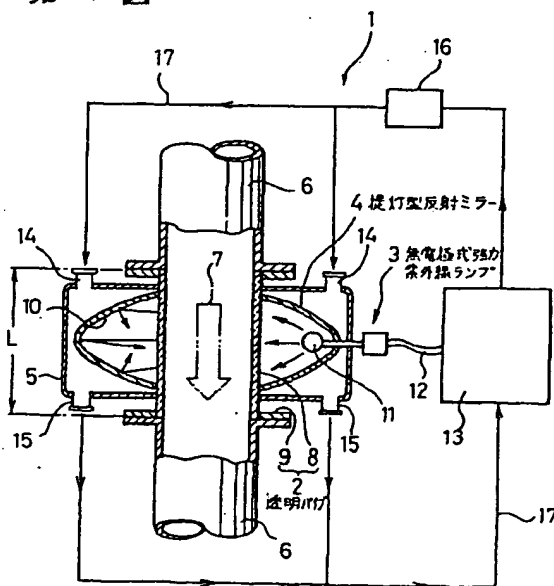
(オ) 紫外線を利用するので衛生且つ安全で、しかも取付作業やコストの面でも有利である。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例に係る通水パイプ用の無電極式紫外線殺菌装置を示す一部破断の側面図である。

- 2…透明パイプ
- 3…無電極式強力紫外線ランプ
- 4…堤灯形反射ミラー
- 6…通水パイプ

第 1 図



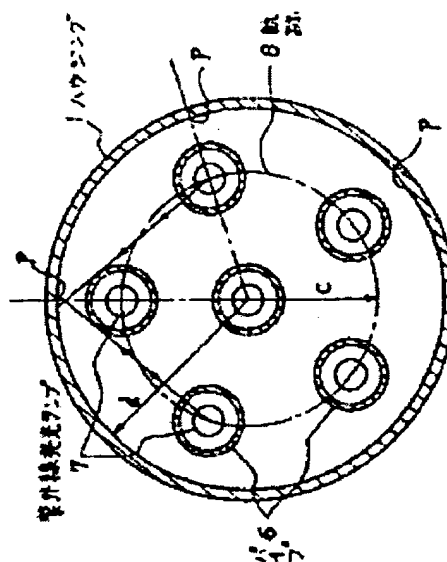
ULTRAVIOLET IRRADIATION DEVICE

Patent number: JP62027093
Publication date: 1987-02-05
Inventor: SHOJI MASASHI
Applicant: HOUSHIN KAGAKU SANGIYOUSHIYO:KK
Classification:
- international: C02F1/32; A61N5/06
- european:
Application number: JP19850166333 19850726
Priority number(s):

Abstract of JP62027093

PURPOSE: To permit effective irradiation, i.e., sterilization by selecting the size of a housing in such a manner that the points nearest the respective UV lamps on the inside surface of the housing are irradiated by the lamps contiguous to the lamps nearest said points.

CONSTITUTION: The plural UV lamps 7 which irradiate UV rays on the fluid flowing in the housing 1 are attached to the inside of the housing 1. The size of the housing 1 of such UV irradiation device is so selected that the respective points P nearest the respective UV lamps 7 on the inside surface of the housing 1 are irradiated by the lamps contiguous to the lamps nearest said points. as a result, the UV rays from the respective lamps 7 also arrive at the points P on the inside surface of the housing 1 corresponding to the contiguous lamps. The effective irradiation, i.e., sterilization is executed.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide